CAPITULO IV
PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION Y APROBACION DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CONTINUO

SECCION 1: ANTECEDENTES

1. OBJETIVO

Este procedimiento explica la forma de evaluar y aprobar un programa de mantenimiento continuo el cual, si se efectúa adecuadamente, asegurara la aeronavegabilidad de las aeronaves. Para operadores de Transporte Aéreo Comercial.

2. GENERALIDADES

Un programa de mantenimiento continuo combina las funciones de mantenimiento e inspección utilizadas para llenar todos los requisitos de mantenimiento del operador. El RAC establece que todo operador debe tener un programa de mantenimiento adecuado para realizar el trabajo y un programa de inspección adecuado para efectuar las inspecciones requeridas.

A. Definiciones

1) Aeronavegabilidad: Una condición en la cual la aeronave, estructura , motor, hélice, accesorios y componentes cumplen con su diseño tipo y están en condiciones de operación segura.
2) Inspección: La ejecución de las tareas rutinarias a intervalos preestablecidos. La inspección debe asegurar la aeronavegabilidad total de una aeronave incluyendo sus limites de vida u Overhaul.
3) Mantenimiento rutinario o programado: La ejecución de tareas de mantenimiento a intervalos preestablecidos.
4) Mantenimiento no-rutinario o no programado : es la ejecución de las tareas de mantenimiento cuando ocurren irregularidades mecanicas . las irregularidades mecanicas se categorizan en aquellas que ocurren durante el tiempo de vuelo o no .
5) Inspección estructural: Una inspección detallada de la estructura de la aeronave que puede requerir técnicas especiales de inspecciones para determinar la integridad continua del avión y sus partes relacionadas.

B. Requisitos del Programa. Los requisitos básicos de un programa continuo de mantenimiento deberán incluir lo siguiente:

1) Inspecciones
2) Mantenimiento rutinario o programado.
3) Mantenimiento no rutinario o no programado.
4) Reparaciones y Overhaul
5) Inspecciones Estructurales
6) Inspecciones Requeridas (RII)
7) Programa de Confiabilidad

C. Manuales. Las instrucciones y estándares para ejecutar mantenimiento no programado deberán estar incluidos en los manuales técnicos del operador. Los manuales deberán contener procedimientos a seguir cuando se utilicen los manuales y su correspondiente archivo del mantenimiento programado y no programado.

D. Especificaciones Operacionales. Los programas de mantenimiento continuo se aprueban de acuerdo a las Especificaciones Operacionales. Estas especificaciones de operación describen el alcance del programa, y referencian los manuales y cualquier otro documento técnico aplicable. Los detalles del programa deben estar incluidos en el MGM del operador.

E. Organización del Operador. El operador deberá tener una Organización adecuada para efectuar los requisitos del programa de mantenimiento continuo. Si el trabajo se ha de ejecutar en las instalaciones de una organización de mantenimiento contratado, el contratista deberá llenar los mismos requisitos. Los siguientes elementos deberán considerarse al determinar si la organización es adecuada:

1) La complejidad de la organización
2) La(s) aeronave(s)
3) La experiencia del personal
4) La cantidad de personal

4. INSPECCIONES.

A. *Aplicabilidad*.

Durante el proceso normal de certificación de un operador, el inspector de aeronavegabilidad debera asegurarse que el operador tenga un programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuo

aplicable a la operación en cuestion. Para cumplir dicho cometido el inspector de aeronavegabilidad debera informar al operador de las políticas pertinentes, procedimientos, y requerimientos regulatorios.

B. *Programación.*

El operador y el inspector de aeronavegabilidad deberan desarrollar un plan para determinar el programa para cumplir con los documentos requeridos.

1. Mantenimiento programado; El cumplimiento de las tareas a los intervalos prescritos son consideradas como mantenimiento programado. Algunas de esas tareas son cumplidas conjuntamente con tareas de inspeccion, las cuales pueden ser incluidas en las mismas formas de trabajo. Las formas de trabajo que incluyen instrucciones de mantenimiento deberán proveer registro de cumplimiento de esas tareas.

   i) Las tareas programadas incluyen reemplazo de elementos con vida limite y componentes que requieren OVH periódicos, inspecciones especiales NDT (como de rayos X) , chequeos y pruebas para items On-condition , lubricación , y pesaje de aeronaves .
   ii) Los factores primarios considerados para los intervalos de inspeccion son: la utilización de la aeronave, condición del medio ambiente y tipo de operación. Ejemplos incluyen cambios en la temperatura, frecuencia de aterrizajes y decolajes, operación en areas de alta contaminación industrial y operación de pasajeros o carga.
   iii) Para asegurar un mantenimiento apropiado, cada intervalo de inspeccion deberá arrancar en términos de tiempo calendario, ciclos, horas como sea aplicable.

2. Mantenimiento no programado: El mantenimiento no programado tiene lugar cuando ocurren irregularidades mecánicas.
   i) Ocurren irregularidades mecánicas durante tiempo de vuelo (cuña a cuña). Estas incluyen fallas operacionales , mal funcionamientos y operaciones anormales en vuelo , así como aterrizajes fuertes o con sobre peso .. Los records de mantenimiento, requeridos por el RAC numerales 4.5.10.2 , 4.5.10.3 y 4.6.4.3 deberán ser usados para registrar cada irregularidad y su correspondiente acción correctiva .
   ii) Irregularidades mecánicas no ocurridas durante el tiempo de vuelo. Estas incluyen todas las otras fallas, mal funcionamientos, y discrepancias, incluyendo, pero no limitando a las condiciones reportadas como fallas o deficiencias en la inspeccion. Una forma para reportar discrepancias o un sistema equivalente debe ser usado para registrar cada irregularidad y su correspondiente acción correctiva.

C. *Tipos de mantenimiento.*

1) Reparaciones y Overhaul (Para la aeronave, motor, hélice y componentes y equipos de emergencia). El mantenimiento para esos items sean programados o no programados, puede ser independiente del cumplimiento del mantenimiento propiamente dicho del avión. Los operadores pueden usar instrucciones y metodos standares para reparaciones incluyendo el overhaul, si esos metodos son los aprobados por el fabricante o son datos aprobados y si los registra en los papeles o formas apropiadas que tenga el operador. El reeplazo apropiado de las partes con vida limite debera ser incluidas en esta parte del programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuada.
2) Inspecciones estructurales.

   a) Cada nivel de inspeccion debe ser claramente definido en el programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuada del operador. Por ejemplo, una área especifica del avión puede requerir una inspeccion visual durante un servicio diario, chequeo A o B , pero podrá requerir una inspeccion detallada , rayos X o siglo en la misma área para un chequeo o servicio C o D.
   b) Algunos aviones están sujetos a que se les cumpla, inspecciones estructurales suplementarias , segùn documento aprobado por el país de certificación del avión y con directrices muy precisas del fabricante ; los cuales requieren inspecciones adicionales estructurales relativas a la edad del avión , las cuales deben ser

incorporadas dentro del programa de mantenimiento .

D. *Requerimientos*

Si un operador certificado propone cambios al programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuada, el inspector de aeronavegabilidad debera determinar el impacto de la revisión propuesta en el programa. Mientras varía el programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuada dependiendo, o de la complejidad de la operación o de otros factores, el inspector de aeronavegabilidad deberá aprovechar para familiarizarse con todos los aspectos técnicos y regulatorios del programa.

E. *Retorno al servicio*.

A través del RAC parte 4 Cap I , V y VI los operadores deber utilizar programas de mantenimiento de aeronavegabilidad continua , los cuales deben ser considerados dentro de los programas de mantenimiento aprobados . Adicional los operadores estan autorizados para aprobar el retorno de las aeronaves y equipos al servicio cumpliendo los requerimientos del RAC numeral 4.1.8.

1) Las personas para poder utilizar los privilegios de una certificación deberán siempre demostrar que son responsables de cumplir con los requerimientos regulatorios los cuales determinan un nivel apropiado de conformidad y seguridad. Se necesita asegurar que el reemplazo de una parte fue ejecutado con una parte producida por una fuente aprobada por la autoridad del país de diseño del producto.

2) El Inspector, durante el proceso de certificación y vigilancia, deberá asegurarse que el operador, cumple y entiende el numeral 4.1.8 del RAC , siendo el resultado , en que es responsable mostrando que una o todas las partes y o materiales usados , de cualquier fuente son aeronavegables (conforme a su diseño tipo) , son iguales al original, o en condición propiamente alterada, y han sido propiamente mantenidos .

3) Adicional el Inspector deberá asegurarse que el MGM del operador contenga procedimientos adecuados para la inspeccion de recibo de materiales en el almacén tanto de materiales como componentes, determinando su cumplimiento con el RAC numeral 4.1.10, antes que el material sea almacenado o usado.

F. P*ara la aviación comercial no regular (9 0 menos pax)*

Un operador con un programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuo aprobado, deberá mantener la aeronave acuerdo a ese programa. Las aeronaves con número de pasajeros de 9 o menos deberá mantener el avión cumpliendo el RAC numeral 4.6.4.6 b.

G. *Cumplimiento de mantenimiento por parte de operadores comerciales*.

Un operador con un prograqma de mantenimiento de aeronavegabilidad continuo aprobado , operando bajo el RAC parte IV capitulo V o VI , podra cumplir mantenimiento a otros operadores certificados bajo los mismos capítulos del RAC pero solamente si operan el mismo equipo , para el cual tienen el programa de mantenimiento aprobado . Dicho mantenimiento deberá ser cumplido en concordancia con el programa aprobado para dicho operador el cual en su licencia de funcionamiento o especificaciones de operación incluye aviones de 9 o menos sillas para Pax . Sin embargo se aclara que un operador regido bajo el Cap . 6 de la parte 4 del RAC, no esta autorizado a cumplir mantenimiento para un operador regido bajo el Cap. 5 de la parte 4 del RAC o viceversa .

4. PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

El programa de mantenimiento debe incluir un set de procedimientos que aseguren lo siguiente:

- Que el mantenimiento, mantenimiento preventivo y alteraciones sean cumplidos de acuerdo con los procedimientos del MGM del operador.
- Personal técnico competente, facilidades y equipos adecuados deberán ser suministrados y estar disponibles para cumplir propiamente el mantenimiento, mantenimiento preventivo y las alteraciones.
- Cada avión deberá ser retornado al servicio solamente cuando sea aeronavegable.
- Las inspecciones de aeronavegabilidad y RII deberán ser cumplidas de acuerdo al MGM del operador, por personal calificado.

- Que exista un sistema en la organización que verifique y registre que Específicos RII, fueron desarrollados, cumplidos, controlados y revisados, para asegurar la aeronavegabilidad continuada del avión.

A. *Inspecciones de aeronavegabilidad.*

El numeral del RAC 4.5 y similares para los aviones regidos por la Parte 4 Cap. 6 del RAC, estipulan que cada MGM de operador debera incluir inspecciones de aeronavegabilidad, que incluyan procedimientos con instrucciones, estandares, responsabilidades, y autoridad del personal de inspeccion. Los metodos y procedimientos establecidos en el MGM del operador iguales a los prescritos en los numerales 4.5 y 4.6 del RAC . Items no desigados como RII también deben ser inspeccionados acuerdo al manual de instrucciones del fabricante.

B. *Sección de RII.*

Los numerales del RAC, 4.5 y 4.6 determinan la designación del trabajo a realizar de mantenimiento y alteraciones que deba ser inspeccionado, acuerdo a lo siguiente:

1) El manual MGM del operador debe contener un listado de los items de mantenimiento y alteraciones que deban ser inspeccionados, Esos deberán ser como mínimo los que puedan ocasionar o dar como resultado una falla, malfuncionamiento, o defectos, que puedan afectar la seguridad operacional del avión, si el mantenimiento no es propiamente cumplido, o si las partes o materiales utilizados no tienen un pleno soporte de trazabilidad y son partes o materiales fabricados con datos aprobados. Cada operador debera evaluar sus programas de trabajo para identificar sus RII´s, de tal manera que pueda ser identificado con un sello RII estampado sobre el trabajo a ejecutar, un asterisco resaltante, o cualquier método similar.

2) Para determinar los trabajos o item que son categorizados como RII , el operador debera tener en cuenta lo siguiente :

   a) Instalación, reglaje, y ajuste controles y superficies de vuelo.
   b) Instalación y reparación de componentes de estructuras mayores.
   c) Instalación de motores de avión, hélices y rotores.
   d) Overhaul, calibración, o reglaje de componentes tales como motores, hélices, transmisiones, cajas de engranajes, y equipos de navegación.

5. ORGANIZACIONES DE INSPECCION:

Cada operador debera tener una organización adecuada para cumplir las inspecciones requeridas. La organización que cumple las inspecciones requeridas debe estar separada de otras que cumplen mantenimiento, mantenimiento preventivo y alteraciones.

A. *Consideraciones sobre el personal*:

El operador deberá tener y mantener un listado de personas calificadas, para cumplir con las inspecciones requeridas RII. En caso que el mantenimiento sea cumplido por otra organización, el operador deberá determinar que el contratista de mantenimiento tenga una lista de personal para cumplir RII´s.

Cada persona de esta lista debera estar identificada con nombre, titulo ocupacional, y los RII¨s que individualmente esta autorizado a inspeccionar (acuerdo a su especialidad o autorización).

1) Para cumplir con esos requerimientos el operador emitir un listado de delegación (o también lo podrá emitir el contratista de mantenimiento) , para ser usado . Este listado de delegación debe incluir un método de identificación positiva de ese personal que debe haber sido entrenado, calificado autorizado y certificado para poder cumplir esta labor.

2) Las autorizaciones individuales podrán ser informadas por carta o estar incluidos en un listado en el cual se extienden sus responsabilidades, autorizaciones y limitaciones para cumplir inspecciones. Si se usa un listado o con el acuse de recibo de la respectiva carta, el inspector incluido deberá con su firma confirmar que esta completamente informado de la autorización recibida y de sus limitaciones.

B. *Mantenimiento e inspecciones*.
La separación que debe existir entre las organizaciones de mantenimiento e inspeccion, no aplica para la utilización del personal mas altamente calificado en las labores de inspecciones requeridas.

Nota: Es muy importante aclarar que los programas de mantenimiento con que se mantiene una aeronave deben ser en su orden, el programa de mantenimiento del fabricante (esto normalmente aplica a una parte de la aviación comercial no regular) y los programas de mantenimiento aprobados por la UAEAC en sus diferentes gamas y con suficiente soporte, de que como mínimo cumplan con los programas regulares de los fabricantes validados por las autoridades de certificación de los respectivos TC.

SECCION 2: PROCEDIMIENTOS

1. PRE-REQUISITOS Y REQUERIMIENTOS DE COORDINACIÓN

A. Pre-requisitios

- Conocimiento del RAC Capitulo V y VI de la Parte Cuarta.
- Terminación satisfactoria del curso de adoctrinamiento para inspectores de aeronavegabilidad.

B. Requerimientos de coordinación. Estas tareas requieren la coordinación entre los inspectores de aeronavegabilidad, operaciones y los inspectores regionales de contro y seguridad aérea.

2. REFERENCIAS, FORMAS Y AYUDAS AL TRABAJO.

A. Referencias.

- Documentos de mantenimiento presentados.
- RAC Capitulo I, II,V , VI y XI de la Parte Cuarta
- Circular informativa 101E-20, “Programas de Mantenimiento de aeronavegabilidad Continuada”.

B. Formas

- Forma RAC 8400-8 Especificaciones de operación.

C. Ayudas al trabajo. Ninguna.

3. PROCEDIMIENTO

A. *Aplicabilidad.*

Durante el proceso de certificación, el inspector de Aerocivil deberá asegurarse de que el programa de mantenimiento continuo es aplicable al tipo de operación del operador. El operador tiene la responsabilidad de presentar un programa de mantenimiento que este en conformidad con su tipo de operación. el inspector únicamente es responsable por evaluar dicho programa y verificar su aplicabilidad.

B. El inspector de Aerocivil deberá reconfirmar, con el representante del operador, los tiempos y fechas designadas para estos eventos y, de ser necesario, hacer los cambios pertinentes.

C. *Coordinación.*

Este proceso deberá ser coordinado con los inspectores de Operaciones de Aerocivil.

D. *Evaluacion de la documentación*. El programa continuo de mantenimiento deberá contener lo siguiente:

1) Una descripción completa de la organización del operador, en lo que se refiere al programa, incluyendo las asignaciones y responsabilidades de los individuos pertinentes. Este requisito puede ser cubierto por una sección similar del MGM.
2) Un listado de las empresas /talleres con quien el operador ha efectuado contrataciones para efectuar el mantenimiento, incluyendo una descripción general del tipo de trabajo. Este requisito puede ser cubierto por una sección similar en el MGM.
3) Una separación clara y definida entre inspección y mantenimiento.

E. *Evaluación del programa de inspección y mantenimiento*.

El programa de mantenimiento continuo deberá contener los procedimientos de inspección y mantenimiento, para la ejecución del mantenimiento, mantenimiento preventivo y alteraciones. Estos procedimientos deberán incluir, como mínimo, lo siguiente:

1) El método de ejecutar el mantenimiento de rutina y no-rutinario, mantenimiento preventivo y las alteraciones.
2) Un listado de los ítems específicos que deben inspeccionarse.
3) El método de ejecutar las inspecciones requeridas (RII).
4) Un sistema que indique que inspecciones específicas requeridas deben ser desarrolladas, controladas y revisadas para asegurar la Aeronavegabilidad continuada de la aeronave.

5) El método de designar al personal que ejecuta las inspecciones requeridas, por cargo, nombre y autorización.

6) Procedimientos para la reinspección de trabajos efectuados como resultado de las inspecciones requeridas.

7) Procedimientos. Estándares y límites necesarios para las inspecciones requeridas, incluyendo la identificación de los RII dentro de las tarjetas de trabajo del programa.

8) Procedimientos para las inspecciones periódicas y la calibración de herramientas de precisión, equipo de medición y de prueba.

9) Procedimientos para la mantención de récords y el control de inspecciones y calibración.

10) Procedimientos para asegurar que todas las inspecciones requeridas sean efectuadas.

11) Instrucciones para prevenir que una persona que haya ejecutado un trabajo efectúe la inspección requerida de ese trabajo.

12) Instrucciones y procedimientos para preveer que se contravenga una decisión de un inspector con respecto a una inspección requerida. La decisión de un inspector solo puede ser contradicha por un supervisor del grupo de inspección, o por un funcionario ejecutivo y responsable por las áreas de inspección y mantenimiento.

13) Procedimientos para asegurar que las inspecciones requeridas, el mantenimiento y las alteraciones que queden incompletas como resultado de interrupción en el trabajo, sean completadas adecuadamente antes de que la aeronave sea retornada a servicio.

14) Los formularios, tarjetas de trabajo y procedimientos detallados para ejecutar las inspecciones y el mantenimiento.

F. *Evaluación del sistema de récords de mantenimiento.*

El programa de mantenimiento continuo debe contener un sistema de mantención de récords de mantenimiento. Este sistema debe incluir lo siguiente:

1) Una descripción del trabajo efectuado.

2) El nombre de las personas que efectuaron el trabajo; y el nombre de la organización de mantenimiento que los efectuó, si este fue contratado.

3) El nombre de la persona que aprobó el trabajo.

G. *Evaluación del personal.*

El programa de mantenimiento continuo deberá contener lo siguiente:

1) Los procedimientos para determinar que las calificaciones del personal, incluyendo el personal de supervisión y administración.

2) Procedimientos para asegurar que únicamente aquellas personas debidamente licenciadas, entrenadas, autorizadas y calificadas, pueden ejecutar las inspecciones requeridas.

3) Instrucciones para asegurar que todo el personal que ejecuta inspecciones requeridas, esta bajo el control de la unidad de inspección.

H. *Evaluación de los procedimientos de inspecciones estructurales.*

Esta parte del programa de mantenimiento continuo deberá incluir lo siguiente:

1) Procedimientos para el control de corrosión.

2) Una inspección detallada de las áreas en que se efectúa mantenimiento, para detectar grietas, distorsión y corrosión, inspección de unión de partes; y para determinar la condición general del área (SSID).

3) Los requisitos básicos de mantenimiento del fabricante. (MPD) y (SRM) en cuanto a inspección de estructuras rutinarias según aplique.

I. *Análisis de los resultados.*

Evaluar todas las deficiencias y discrepancias encontradas, para determinar que cambios o acciones correctivas deben tomarse.

J. *Informar al operador*.

1) Sobre cualquier discrepancia encontrada durante la Evaluación.

   Devolver el programa al operador con una carta, especificando las deficiencias y áreas con problemas.

2) De ser necesario, coordinar una reunión con el operador para discutir las áreas problemáticas y resolver las diferencias.

4. APROBACION DEL PROGRAMA

Una vez satisfechos los requisitos de esta Evaluación, el inspector aprobara el programa de mantenimiento continuo, enviando una carta al operador, en la cual se indica la aceptación del programa. El original será enviado al operador, con la APROBACION (sello o firma) en cada una de las hojas del listado de páginas efectivas.

La carta del inspector deberá incluir instrucciones para que el operador envíe una copia del programa aprobado a la Aerocivil.

5. RESULTADOS DE LA TAREA

Copias de toda correspondencia y documentación creada y/o relacionada con la Evaluación y aprobación del programa de mantenimiento continuo deberá ser archivada en la carpeta oficial de la empresa.

6. ACTIVIDADES FUTURAS

Se debe establecer un programa de vigilancia continua sobre la aprobación del programa.

FORMATO DE EVALUACION PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION Y APROBACION DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CONTINUO

Operador/Proveedor:	Fecha:	Lugar:

Área de Evaluación		Área de Evaluación		Área de Evaluación		Área de Evaluación	
1A		3E1		3E13		3I	
1B		3E2		3E14		3J1	
2A		3E3		3F		3J2	
2B		3E4		3F1		4	
2C		3E5		3F2		5	
3A		3E6		3F3		6	
3B		3E7		3G1			
3C		3E8		3G2			
3D1		3E9		3G3			
3D2		3E10		3H1			
3D3		3E11		3H2			
3E		3E12		3H3			

ANOTACIONES:

FIRMA DEL INSPECTOR